

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-005301

(43)Date of publication of application : 11.01.2000

(51)Int.Cl.

A61M 1/14
B01D 61/30

(21)Application number : 10-169754

(71)Applicant : TORAY IND INC

(22)Date of filing : 17.06.1998

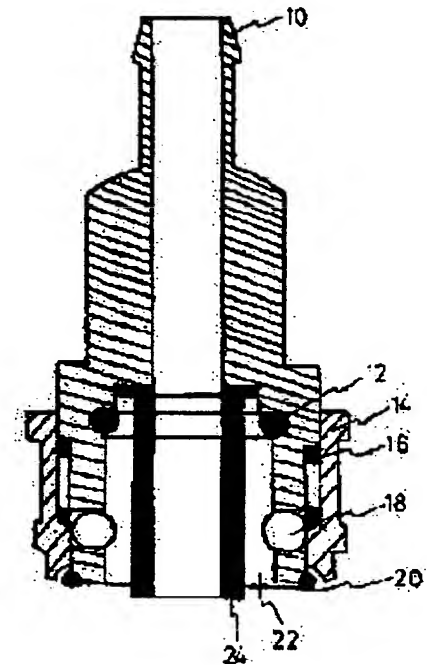
(72)Inventor : SUGIZAKI HIROAKI
OSHIHARA WATARU

(54) ANTIMICROBIAL COUPLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prohibit the contact of a dialyzate with the sealing portion in a coupler for a blood dialyzer and to prevent the intrusion of the toxin derived from microorganisms into the dialyzate by installing a dialyzate tube which is insertable into the joint tube part of a dialyzate nozzle inserted in the coupler inside the coupler.

SOLUTION: When the joint tube part of the dialyzate nozzle is inserted into the joint tube part 22 of the coupler, an O-ring 12 for sealing within the coupler is pressed by a ball locking mechanism to achieve liquid-tightness. Namely, a sleeve 14 is moved to the position of a stopper 20 by the elastic force of a coil spring 16, by which a ball 18 is locked and the liquid-tightness is maintained. In such a case, the dialyzate tube 24 consisting of a synthetic resin exhibiting rubber-like elasticity having an outside diameter to allow the insertion into the inside wall of the joint tube part of the dialyzate nozzle is installed into the coupler. As a result, the contact of the dialyzate with the sealing portion in the coupler is prohibited and the propagation of the microorganisms and the outflow of the toxin derived from the microorganisms to the dialyzate hose side through a juncture are prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-5301

(P2000-5301A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 M 1/14	5 9 3	A 6 1 M 1/14	4 C 0 7 7
B 0 1 D 61/30		B 0 1 D 61/30	4 D 0 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-169754

(22) 出願日 平成10年6月17日 (1998.6.17)

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 杉崎 弘章

東京都府中市府中町1丁目8番1号

(72) 発明者 押原 渉

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

東レ株式会社東京事業場内

Fターム (参考) 4C077 AA05 BB01 CC02 DD24 DD30

EE03 KK09

4D006 GA13 HA02 JA23A JA62A

JA62C JA70A PB09 PC46

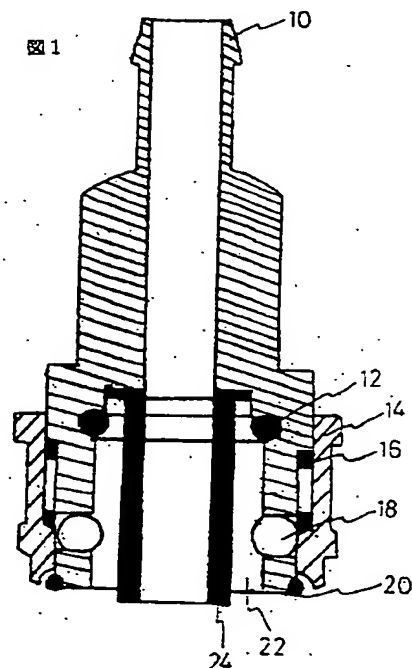
PC47

(54) 【発明の名称】 防菌カプラー

(57) 【要約】

【課題】 透析治療に伴って行われる血液の体外循環工程において、透析液中に、カプラー内部で発生した微生物や微生物由来の毒素が混入することを防ぐために、透析液が、カプラー内のシール部分と実質的に接触しない構造を有する防菌カプラーを提供する。

【解決手段】 血液透析器用カプラーの内部に嵌挿される血液透析器透析液ノズルの継手管部の内壁に挿入できる外径を有する透析液チューブを、前記血液透析器透析液ノズルの継手管部が前記血液透析器用カプラーの内部に嵌挿された状態における、前記血液透析器透析液ノズルの継手管内壁面に対応する前記血液透析器用カプラー内の位置に、内蔵あるいは装着せしめたことを特徴とする防菌カプラー。



【特許請求の範囲】

【請求項1】血液透析器用カプラーの内部に嵌挿される血液透析器透析液ノズルの継手管部の内壁に挿入できる外径を有する透析液チューブを、前記血液透析器透析液ノズルの継手管部が前記血液透析器用カプラーの内部に嵌挿された状態における、前記血液透析器透析液ノズルの継手管内壁面に対応する前記血液透析器用カプラー内の位置に、内蔵あるいは装着せしめたことを特徴とする防菌カプラー。

【請求項2】前記透析液チューブが、ゴム状弾性を示す合成樹脂からなるものであることを特徴とする請求項1記載の防菌カプラー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、透析器に透析液を供給する際に、血液透析器の透析液ノズル継手管部と透析液の供給を行う透析液ホースとを接続するために用いる、血液透析器用カプラーに関し、さらに詳しくは、血液透析器使用時に透析液がシール部分に実質的に侵入せずに、透析液の滞留部分を生じさせないことにより、雑菌の発生を抑制する血液透析器用防菌カプラーに関する。

【0002】

【従来の技術】最近、血液透析療法において大量液交換が行われるようになってから、透析液の清浄化には、RO装置、配管法の改善、B原液タンクの洗浄、エンドトキシン除去フィルターの設置などの工夫が加えられ、その水質は飛躍的に進歩した（金成泰編、「透析液水質管理&オンラインHDF」メディカルレビュー社、1996年）。

【0003】図5は、従来型の透析器用カプラーの断面図である。また、図4は、形状が国際的な規格により定められている透析器の透析液ノズル継手管部の拡大図である。図6は、図4の透析液ノズル継手管部を従来型の透析器用カプラーに取り付けた状態を示す断面図である。

【0004】図5に示すように、一般的な血液透析器用カプラーは、一端が透析液ホースを接続するためのホース接続端として構成され、他端側が透析器の透析液ノズルへの継手管部として構成される。

【0005】外部形状が国際的な規格により定められている図4の透析器の透析液ノズル継手管部を図5のカプラー継手管部22に嵌挿すると、図6に示すように、カプラー内部の環状溝部にあるシール用Oリング12が、ボールロック機能により血液透析器継手管部の先端部分に押しつけられて液密を達成する。

【0006】ボールロック機構は、複数のロック用ボール18と、ボール18のロック操作を行うスリーブ14と、このスリーブ14を弾力的に保持するコイルスプリング16と、スリーブ14を所定位置に係止するための

ストッパー20から構成されており、まず、スリーブ14をコイルスプリング16の弾力に抗して後退させることによりボール18のロック状態が解除されて透析器継手管部の嵌挿を許容する。次に、スリーブ14を放すとコイルスプリング16の弾力により、ストッパー20の位置までスリーブ14が移動し、ボール18がカプラー内の係止溝部に固定されてロック状態に戻ることににより、液密状態が維持される。

【0007】しかしながら、この血液透析器用カプラーにおいては、Oリングを内蔵しているカプラー内部形状の複雑さ、カプラー洗浄に用いるバイパスコネクターからの汚染、治療終了から洗浄工程移行までの液の停滞の問題などにより、カプラー内部の細菌汚染が問題となってきた（前田哲也ら「腎と透析」、1997、43巻別冊、74-77）。

【0008】これに対し、カプラー内部の汚染の発生を軽減するために、ボールロック機能ではなく、ゴム状弾性体を利用して透析器の透析液ノズル継手管部の外側に密着させて液密を達成するカプラー（特開平8-317972号公報）や、そのゴム状弾性体に抗菌剤（銀ゼオライト）を含有させた抗菌カプラー（井上可奈ら「腎と透析」、1997、43巻別冊、78-82）、Oリングをバイパスコネクター側に移したカプラー（特開平9-51945号公報）などが開発されてきた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、透析液中には細菌や真菌等の微生物が侵入することがあり、上述したカプラーの内部構造では、Oリングやゴム状弾性体によって透析液を密閉するシール部分が直接透析液と接触するために、シール部分の微細な透析液の滞留部分で微生物が繁殖したり、繁殖した微生物から発生した毒素が透析液に流入する恐れがあった。

【0010】本発明は、透析治療に伴って行われる血液の体外循環工程において、透析液中に、カプラー内部で発生した微生物や微生物由来の毒素が混入することを防ぐために、透析液が、カプラー内のシール部分と実質的に接触しない構造を有する透析器接続用防菌カプラーを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、血液透析器用カプラーの内部に嵌挿される血液透析器透析液ノズルの継手管部の内壁に挿入できる外径を有する透析液チューブを、前記血液透析器透析液ノズルの継手管部が前記血液透析器用カプラーの内部に嵌挿された状態における、前記血液透析器透析液ノズルの継手管内壁面に対応する前記血液透析器用カプラー内の位置に、内蔵あるいは装着せしめたことを特徴とする透析器接続用カプラーを要旨とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施例に基づい

て本発明をさらに詳しく説明する。図1は、本発明に係る透析器用カプラーの一例を示す断面図であり、図2は、本発明の透析器接続用カプラーが使用される透析器の一例を示す正面図である。図3は、図4の透析液ノズル継手管部を図1に示す本発明の透析器用カプラーに取り付けた状態を示す断面図である。

【0013】従来の一般的なボールロック機能を持ったカプラーであれ、ゴム状弾性体を利用したカプラーであれ、図1に示すように、カプラー内部に血液透析器の透析ノズル継手管部22の内壁に挿入できる外径を有する透析液チューブ24を内蔵あるいは装着させることにより、透析液37は主に直接シール部分とは接触せずに流れることになり、シール部分での微生物の繁殖の機会は著しく軽減される。また、仮にシール部分で繁殖したとしても、微生物自体や微生物が発生させる毒素が、逆に透析液に流入する機会も著しく軽減される。

【0014】カプラー内のシール部分と透析液を直接的に接触させない工夫として、更に、カプラー内部に内蔵あるいは装着する透析液チューブ24の材質を選択し、チューブの外壁を、透析器継手管部の内壁に密着させることにより、カプラー内部のシール部分と透析液との間をシールすることも可能である。例えば、内蔵あるいは装着する透析液チューブ24の材質としては、ゴム状弾性を示す合成樹脂、例えば、弾性率が低く、弾性限界が大きいシリコンゴムや各種エラストマーが好ましい。

【0015】本発明のカプラーが使用される透析器の一例を示す図2は、両端部に血液の流入ノズル30、流出ノズル30'を有し、流入した血液は透析器内に内蔵された数千本から数万本の中空繊維の内側を流れた後に、流出して患者体内に戻される。一方、透析器内の中空繊維の外側には、透析液の流入ノズル34から流入させた透析液37が流れており、中空糸の内側を流れる血液との間で透析が行われた後に、流出ノズル34'から排出される。

【0016】本発明のカプラーは、透析液の流入ノズルの継手管部34に装着され、透析液ホースから供給される透析液37を透析器に送り込むのを接続する役割を果たす。従来型のカプラーと同じく、相互の継手管部を接合するが、本発明の場合、カプラー内の内蔵チューブ24を血液透析器の透析液ノズルの継手管部22の内孔に挿入しながら、両継手管部の嵌挿を完了させる。ボールロック機構を成立させることによって液密を維持させた後に、透析液を流入させて、透析操作を行う。

【0017】図1に示すように、透析液チューブ24は、前記血液透析器透析液ノズルの継手管部が前記血液透析器用カプラーの内部に嵌挿された状態における、前記血液透析器透析液ノズルの継手管内壁面に対応する前記血液透析器用カプラー内の位置に、予め接着剤などで接着により内蔵されているものであってもよく、ある

いは着脱自在に装着せしめられたものであってもよい。透析液ホース接続部10側に係合する透析液チューブ24の先端は、単なる筒状のものであってもよく、また、図1、図3の黒塗りで示すように、前記血液透析器透析液ノズルの継手管部が透析器用カプラー内に嵌挿された際における、該血液透析器透析液ノズルの継手管部の先端側が嵌挿される位置である、透析器用カプラーの内径が拡大された段付き部の内壁面と密着し、該段付き部の内壁面の形状に合わせた大きさに広げられた鍔状の径をもたせたものとするることによって、よりシール性が向上するので好ましい。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、従来、透析液の微生物汚染の温床となっていたカプラー内の液密を達成するためのシール部分が、透析液と実質的に直接接しないために、微生物の繁殖場所がなく、カプラー内の清浄度が高まる効果がある。

【0019】仮にシール部分に微生物が繁殖しても、血液透析施行中に透析液とシール部分が直接接しないことから、微生物や微生物が生産する毒素が透析液中に混入する機会を軽減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る透析器用抗菌カプラーの一例を示す断面図である。

【図2】本発明が使用される透析器の一例を示す正面図である。

【図3】図4の透析液ノズル継手管部を図1に示す本発明の透析器用カプラーに取り付けた状態を示す断面図である。

【図4】形状が国際的な規格により定められている透析器の透析液ノズル継手管部の拡大図である。

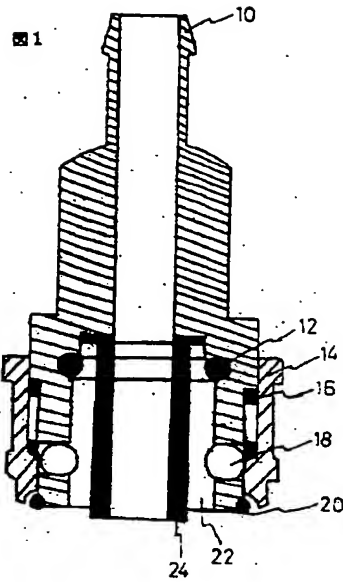
【図5】従来型の透析器用カプラーの断面図である。

【図6】図4の透析液ノズル継手管部を従来型の透析器用カプラーに取り付けた状態を示す断面図である。

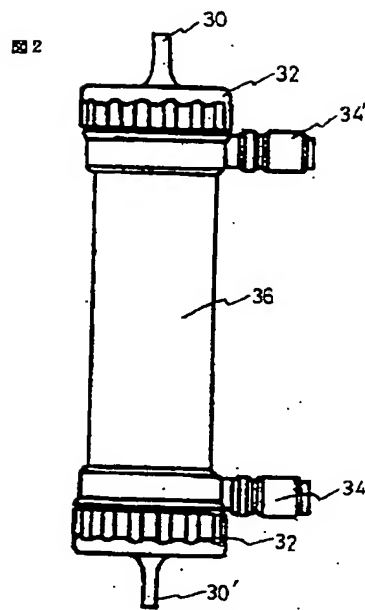
【符号の説明】

- 10：透析液ホース接続部
- 12：シール用Oリング
- 14：スリーブ
- 16：コイルスプリング
- 18：ロック用ボール
- 20：ストッパー
- 22：カプラー側継手管部
- 24：内蔵チューブ
- 30：血液側ノズル
- 32：ヘッダー
- 34：透析液側ノズル
- 36：本体ケース
- 37：透析液

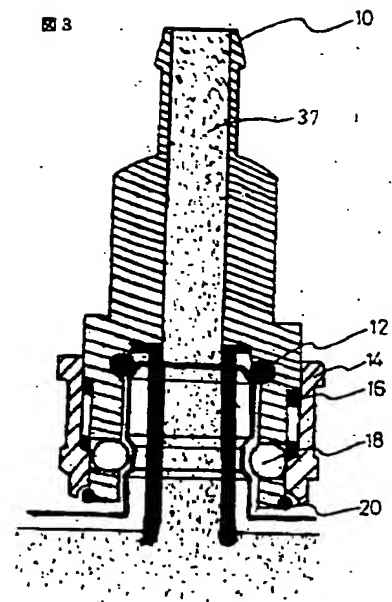
【図1】



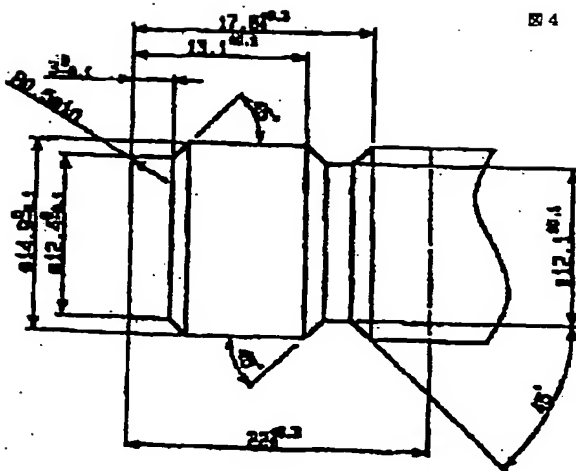
【図2】



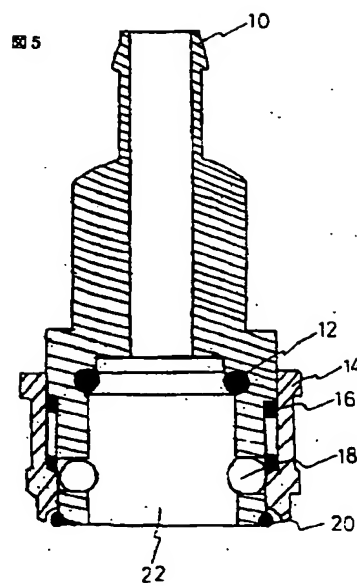
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

